

Wintersemester 2015/16

Mathematik I für Chemie**Präsenzübungen 9****Aufgabe 1:** Berechnen Sie die folgenden Grenzwerte:

(a)
$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 2x^2 + 4x - 3}{x^3 - 1}$$

(b)
$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{e^x - e^{-x}}$$

(c)
$$\lim_{x \rightarrow \infty} x e^{-x}.$$

Aufgabe 2: Entwickeln Sie die Funktion $f(x) = \exp(x)$ in eine Potenzreihe um den Punkt $x = 1$.**Aufgabe 3:** Entwickeln Sie die Funktion $f(x) = \ln\left(\frac{1}{1-x}\right)$ in eine Taylorreihe um den Punkt $x = 0$.**Aufgabe 4:** Skizzieren Sie die Funktion $\cos(x)$ im Intervall $[0, \pi]$. Skizzieren Sie auch die Umkehrfunktion $\arccos(x)$. Berechnen Sie die Ableitung von $\arccos(x)$, und skizzieren Sie diese.